

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-101506

(P2000-101506A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード(参考)

H04B 7/26

H04B 7/26

D

10/105

9/00

R

10/10

H04L 11/00

310B

10/22

H04L 12/28

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全18頁)

(21)出願番号

特願平10-271625

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22)出願日

平成10年9月25日(1998.9.25)

(72)発明者 井倉 浜美

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72)発明者 岡野 道商

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(72)発明者 熊 勝彦

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

(74)代理人 100071054

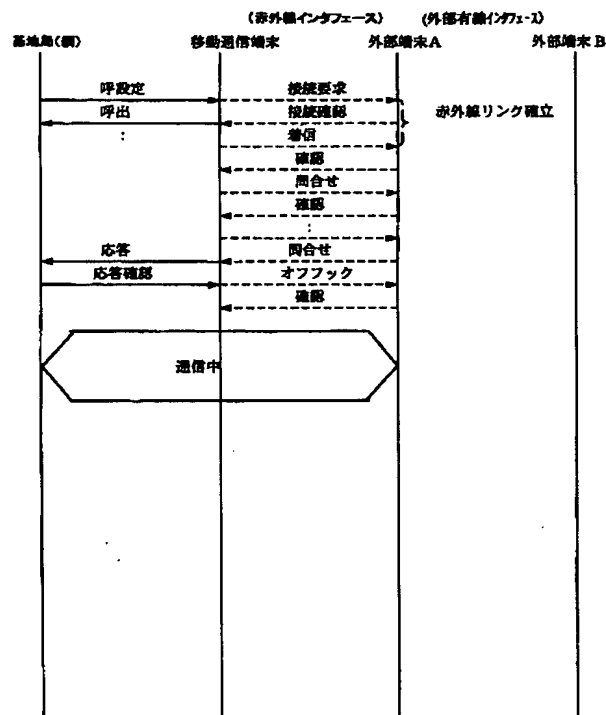
弁理士 木村 高久

(54)【発明の名称】 外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末

(57)【要約】

【課題】 外部有線インタフェースと赤外線インタフェースの両方を備えた移動通信端末において、赤外線インタフェースの無駄な電力消費を抑える。

【解決手段】 赤外線インタフェースで外部端末との接続を探索し、通信リンクを確立する赤外線リンク探索・確立手段と、赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータ転送を制御する手段と、外部有線インタフェースで外部端末との接続を検出する手段と、外部有線インタフェース上で呼制御信号と音声又はデータ転送を制御する手段と、前記赤外線インタフェースまたは外部有線インタフェースからの網側のエアインタフェースの呼制御と音声又はデータ転送を制御する手段と、網側からの着信を契機に、前記赤外線リンク探索・確立手段により赤外線の通信リンクを確立し、前記赤外線インタフェースの外部端末に着信を通知する着信通知手段とを具備することを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声またはデータの通信を外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースを介して外部端末から制御することができる移動通信端末において、前記赤外線インタフェースで外部端末との接続を探索し、通信リンクを確立する赤外線リンク探索・確立手段と、

赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータ転送を制御する手段と、

前記外部有線インタフェースで外部端末との接続を検出する手段と、

前記外部有線インタフェース上で呼制御信号と音声又はデータ転送を制御する手段と、

前記赤外線インタフェースまたは前記外部有線インタフェースからの網側のエアインタフェースの呼制御と音声又はデータ転送を制御する手段と、

前記網側からの着信を契機に、前記赤外線リンク探索・確立手段により赤外線の通信リンクを確立し、前記赤外線インタフェースの外部端末に着信を通知する着信通知手段とを具備することを特徴とする外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【請求項 2】 前記着信通知手段は、着信通知後に、前記赤外線インタフェースの通信リンクが所定時間内に確立できない場合、前記有線インタフェースの外部端末に着信を通知することを特徴とする請求項 1 記載の外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【請求項 3】 前記着信通知手段は、前記網側からの着信を契機に、前記外部有線インタフェースおよび前記赤外線インタフェースの両方の端末に着信を通知し、着信通知後において、前記外部有線インタフェースおよび前記赤外線インタフェースの両方から応答を受信した場合、先着順に着信制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載の外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【請求項 4】 前記外部有線インタフェースおよび前記赤外線インタフェースの着信通知優先度を設定する手段を付加し、前記網側からの着信の際に、前記着信通知手段は優先度が高いインタフェースの外部端末への着信を優先して通知し、当該優先度が高いインタフェースの外部端末が所定時間内に応答しない場合には次の優先度のインタフェースの外部端末へ着信を通知することを特徴とする請求項 1 記載の外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【請求項 5】 前記外部有線インタフェースおよび前記赤外線インタフェースを介した外部端末の通信属性を設定する手段と、着信の際の呼制御情報の端末属性を照合する手段とを付加し、前記着信通知手段は呼制御情報中の通信属性の一致する外部端末へ着信を通知することを特徴とする請求項 1 記載の外部有線インタフェースおよ

2

び赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【請求項 6】 前記外部有線インタフェースおよび前記赤外線インタフェースを介した外部端末個別のサブアドレスを設定する手段と、着信の際の呼制御情報のサブアドレスを照合する手段とを付加し、前記着信通知手段はサブアドレスの一致する外部端末へ着信を通知することを特徴とする請求項 1 記載の外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【請求項 7】 前記外部有線インタフェースまたは前記赤外線インタフェースのどちらか一方の外部端末で通信中において、他方のインタフェースの外部端末に通信中呼を切替える手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースの複数の外部通信インタフェースを持つ移動通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、PDC (Personal Digital Cellular) 方式による携帯電話機やPHS (Personal Handyphone System) 方式による簡易型携帯電話機が急速に普及していることは周知の通りである。

【0003】ところで、これらのPDCやPHS等の移動通信端末には図19に示すように、本体20の下部等に外部インタフェースとして、RS-232C相当の呼制御制御用シリアル信号線と、通信チャネル上で音声／データを転送する通信CH信号線等から成る有線式外部インタフェースコネクタ21を備え、外部端末からの音声やデータの通信を可能としている。例えば、外部アンテナやブースタアンプを内蔵した車載装置22と上記外部インタフェースコネクタ21を介して移動通信端末を接続すれば、車載装置22のハンズフリー機能を利用した音声通話が可能になっている。

【0004】また、パーソナルコンピュータ23を、上記外部インタフェースコネクタ21を介して移動通信端末に接続すれば、パーソナルコンピュータ23によるデータ通信を行うことができる。

【0005】このような移動通信端末を利用したデータ通信は、いわゆる“モバイルコンピューティング”として、応用分野が拡大しているのであるが、データ通信の高速化が進んでいることから、現行の有線ケーブルでの数Kbps程度の通信速度では限界となりつつある。

【0006】上述の事情から、通信速度の向上、ケーブルレス化、ユーザの利便性向上などの観点から、移動通信端末と外部端末間のインタフェースに赤外線通信を導入し、無線化する検討が進められている。赤外線通信は、IrDA (Infrared Data Association: 赤外線データ通信協会) による標準化が進められており、移動通信

端末の外部インタフェースにも赤外線が導入される可能性が高い。

【0007】しかしながら、現状の有線式インタフェースおよびその外部端末は幅広く普及しており、ユーザの利便性を考慮すると、外部インタフェースが赤外線のみで移動端末では不都合を生じる。例えば、赤外線インタフェース付移動通信端末をユーザが新規購入しても、外部通信端末は手持ちの有線インタフェースのものをしたい希望が強いと思われる。

【0008】上記の事情から、今後、赤外線インタフェースを移動通信端末へ導入することが進むと考えられるが、従来からの外部有線インタフェースも移行期においては持つことが重要と思われる。

【0009】図18に示すように、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末10は、赤外線送信／受信窓口11を備え、例えば赤外線口15を備えたパーソナルコンピュータ14のような外部端末を互に向き合わせることで、移動通信端末10と外部端末であるパーソナルコンピュータ14との通信を115Kbps以上の高速な赤外線通信により行い、また、外部有線インタフェース16を備え、同じく外部有線インタフェース12を備えた車載装置13のような外部端末と接続することでシリアル信号による通信を行うことが可能になる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く、赤外線インタフェースは、有線インタフェースのように直接接続されている特定の外部端末に接続するわけではないため、待機中にも常に赤外線の射程内に通信可能な相手がいるかどうかを確認しているのが一般的である。しかし、小型化、低消費電力化の要求が著しい移動通信端末においては、常に通信相手を検索、監視する動作は有効ではない。

【0011】更に、複数の外部インタフェースを持つ場合、着信呼を外部端末に通知する際に以下の課題を解決する必要がある。1つは複数の外部インタフェースのどちらに着信を通知し着呼応答するか、2つめは各外部インタフェースに接続された外部端末の属性が不明なため、音声着信、データ着信、FAX着信等の着信呼をどの外部インタフェースに通知するかを、なんらかの方法により選択せねばならない。

【0012】本発明は、外部有線インタフェースと赤外線インタフェースの両方を備えた移動通信移動端末において、赤外線インタフェースの無駄な電力消費を抑えることができる外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末を提供することを目的とする。

【0013】また、網側からの着信の際、効率的に外部端末へ接続することができる外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末を提供する

ことを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、音声またはデータの通信を外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースを介して外部端末から制御することができる移動通信端末において、赤外線インタフェースで外部端末との接続を探索し、通信リンクを確立する赤外線リンク探索・確立手段と、赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータ転送を制御する手段と、外部有線インタフェースで外部端末との接続を検出する手段と、外部有線インタフェース上で呼制御信号と音声又はデータ転送を制御する手段と、赤外線インタフェースまたは外部有線インタフェースからの網側のエアインタフェースの呼制御と音声又はデータ転送を制御する手段と、網側からの着信を契機に、赤外線リンク探索・確立手段により赤外線の通信リンクを確立し、赤外線インタフェースの外部端末に着信を通知する着信通知手段とを具備することを特徴とする。

【0015】また、請求項2の発明は、着信通知手段が、着信通知後に、赤外線インタフェースの通信リンクが所定時間内に確立できない場合、有線インタフェースの外部端末に着信を通知することを特徴とする。

【0016】また、請求項3の発明は、着信通知手段が、網側からの着信を契機に、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースの両方の端末に着信を通知し、着信通知後において、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースの両方から応答を受信した場合、先着順に着信制御を行うことを特徴とする。

【0017】また、請求項4の発明は、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースの着信通知優先度を設定する手段を付加し、網側からの着信の際に、着信通知手段により優先度が高いインタフェースの外部端末への着信を優先して通知し、優先度が高いインタフェースの外部端末が所定時間内に応答しない場合には次の優先度のインタフェースの外部端末へ着信を通知することを特徴とする。

【0018】また、請求項5の発明は、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースを介した外部端末の通信属性を設定する手段と、着信の際の呼制御情報の端末属性を照合する手段とを付加し、着信通知手段により呼制御情報中の通信属性の一致する外部端末へ着信を通知することを特徴とする。

【0019】また、請求項6の発明は、外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェースを介した外部端末個別のサブアドレスを設定する手段と、着信の際の呼制御情報のサブアドレスを照合する手段とを付加し、着信通知手段によりサブアドレスの一致する外部端末へ着信を通知することを特徴とする。

【0020】また、請求項7の発明は、外部有線インタフェースまたは赤外線インタフェースのどちらか一方の

外部端末で通信中において、他方のインタフェースの外部端末に通信中呼を切替える手段を備えることを特徴とする。

【0021】本発明の外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末では、常に通信手順を動作させずに、網側からの着信を契機に、赤外線通信手順を開始するため、低消費電力で動作させることができる。また、あらかじめ設定した接続するインタフェース情報や、着信メッセージに含まれる情報から、接続する外部インタフェースを特定し、効率的に外部端末へ接続することができる。赤外線インタフェースへの接続が該当しない場合は、赤外線通信手順を開始しないため、低消費電力で動作することができる。

【0022】また、外部有線インタフェースと通信中に赤外線に切替えたい場合も、切替えたい時に赤外線リンクを起動するため、低消費電力で動作させることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明による外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0024】図1は、本発明による移動通信端末の概略構成を示す図である。本発明を適用した移動通信端末100は、マイクロコンピュータ（CPU）30を中核として、CPU30の制御バス上にシステム全体の制御を行うプログラムが格納された読み出し専用メモリ（ROM）及び読み書き可能メモリ（RAM）31、CPU30からの発着制御や音声符号の多重／分離・速度・信号変換を行うベースバンド部32と、所定のエアインタフェースにより網（基地局）と無線信号を送受信する無線部33と、LCD41、ダイヤルキー42を持つマンマシンインタフェース34、送話・受話のマイク・スピーカとのアナログ音声信号のA/D変換を行う音声コーデック35、赤外線インタフェース付の外部端末Aと赤外線信号を送受信する赤外線コントローラ36、及び有線インタフェース付の外部端末Bと信号を送受信する外部I/Fコントローラ40から構成される。

【0025】以上の構成において、初めに、有線インタフェース付の外部端末Bと本発明の移動通信端末100間の外部有線インタフェース通信手順について説明する。

【0026】有線インタフェース付の外部端末Bと移動通信端末100間では、接続の有無を示す端子により接続が検出される。又、外部端末Bの電源オン／オフを示す端子により電源オンが確認できる。電源オフの場合は、移動通信端末100からの外部端末電源オン要求端子を制御して、外部端末Bの電源をオンにできる。

【0027】本実施形態では、外部端末Bが電源オンで接続されているものとして説明する。

【0028】図2に示すように、移動通信端末100

は、エアインタフェースの制御チャネルを介して基地局（網）からの呼設定メッセージを受信すると、呼出メッセージを基地局に送信して呼制御信号を送受信する。

【0029】同時に、外部端末Bへ外部有線インタフェースを介して、着信表示ONのシリアル信号を送信する。

【0030】外部端末Bが応答（オフフック）すると、フックスイッチ（開始）のシリアル信号が外部端末Bから送信される。移動通信端末100はそのシリアル信号を受信すると、基地局に応答メッセージを送信する。基地局から応答確認メッセージを受信すると、外部端末Bへ外部有線インタフェースを介して、着信表示OFFおよび通信中表示ONのシリアル信号を送信することにより通信中に移行する。

【0031】次に、赤外線インタフェース付の外部端末Aと移動通信端末100間の赤外線通信手順について説明する。初めに、図3により一般的な赤外線通信手順を説明し、次に図4により本発明における赤外線通信手順を説明する。なお、赤外線通信の手順の詳細はIrDA等の標準規格に準じるが、ここではその概略について述べる。

【0032】赤外線通信では、一般に同じ波長帯を用いる場合、同時に送受信できないため、どちらか一方が1次局、他方が2次局となり、全て1次局からのポーリングに2次局がレスポンスする形態で制御信号や音声／データ情報を交互に送受信する。

【0033】外部端末Aと移動通信端末100本体との制御信号は、赤外線コントローラ36の受光素子での赤外線受信信号37、及び発光素子での赤外線送信信号38とから構成され、図3のタイムチャートのように送受信される。

【0034】1）赤外線リンク探索・確立

1次局である移動通信端末100が接続要求信号を所定時間繰り返し送信し、2次局の外部端末Aがこれを受信すると、接続確認を送信し、赤外線通信のリンク確立をする。

【0035】2）赤外線リンク監視

赤外線リンクが確立すると、以後、双方に制御信号も通信情報も無いアイドル期間は、1次局から2次局に所定期間で、問合せを送出し、確認信号を受信することで、双方が赤外線リンクが正常であることを監視する。

【0036】3）着信制御信号

移動通信端末100は、エアインタフェースの制御チャネルを介して、基地局からの呼設定メッセージを受信すると、呼出メッセージを基地局に送信する。同時に外部端末Aに着信があったことを通知する。外部端末Aからオフフックを通知されると、移動通信端末は基地局と呼制御信号を送受信し通信中に移行する。

【0037】次に、図4、図5を用いて本発明の赤外線通信手順の第1の実施形態について説明する。

【0038】図4には、外部端末Aと移動通信端末100本体間の制御信号タイムチャートを示し、図5には、赤外線インタフェース及び外部有線インタフェースの両方をもつ移動通信端末100の着信時の外部端末からの移動通信端末を介してのエアインタフェース制御チャネル上の発信手順シーケンス、外部端末Aー移動通信端末100間の赤外線通信手順、外部端末Bー移動通信端末100間のシリアル信号通信手順のシーケンスを示す。

【0039】1) 着信時に赤外線リンク探索・確立
移動通信端末100は、エアインタフェースの制御チャネルを介して基地局からの呼設定メッセージを受信すると、呼出メッセージを基地局に送信して呼制御信号を受信する。同時に、1次局である移動通信端末100が接続要求信号を所定時間繰返し送信し、2次局の外部端末Aからの接続確認を受信して、赤外線通信のリンク確立をする。

【0040】2) 着信制御信号
リンクが確立すると、外部端末Aに着信があったことを通知する。外部端末Aからのオフフックを受信すると、移動通信端末100は基地局と呼制御信号を送受信し通信に移行する。

【0041】なお、図4、図5では赤外線インタフェースのみに着信通知する例を示したが、以降に説明するように外部有線インタフェースの両方に通知してもよい。

【0042】次に、外部端末A、Bとの通信手順の第2の実施形態について図6および図7を用いて説明する。

【0043】図6および図7に示すように、移動通信端末100は、エアインタフェースの制御チャネルを介して基地局からの呼設定メッセージを受信すると、呼出メッセージを基地局に送信して呼制御信号を受信する。同時に1次局である移動通信端末100が接続要求信号を外部端末Aに所定時間繰返し送信する。2次局の外部端末Aからの接続確認を受信することなく所定時間が経過した場合、赤外線通信のリンク確立をあきらめ、外部有線インタフェースに着信表示ONのシリアル信号で着信を通知する(図6)。

【0044】また、2次局の外部端末Aからの接続確認を受信し、リンクが確立すると、外部端末Aに着信があったことを通知するが、外部端末Aからのオフフックを受信することなく所定時間が経過した場合、外部端末Aとの接続をあきらめ、赤外線リンクを切断し、外部有線インタフェースに着信表示ONのシリアル信号で着信を通知する(図7)。

【0045】次に、外部端末A、Bとの通信手順の第3の実施形態について図8および図9を用いて説明する。

【0046】図8および図9に示すように、基地局(網)から呼設定を受信すると、移動通信端末100は、外部端末Aに図5の説明のように赤外線リンクを確立し、呼設定を通知し、同時に外部端末Bに着信表示ONのシリアル信号を送信して着信を通知する。

【0047】図8では、外部端末Bが先にオフフックし、移動通信端末100はフックスイッチ(開始)のシリアル信号を受信すると、基地局に応答メッセージを送信する。基地局から応答確認メッセージを受信すると、外部端末Bへ外部有線インタフェースを介して、着信表示OFFおよび通信中表示ONのシリアル信号を送信することにより通信に移行する。同時に、外部端末Aに切断要求を送り、赤外線リンクを切断し、電力の消費を削減する。

10 【0048】図9では、外部端末Aが先にオフフックし、移動通信端末100は外部端末Aからのオフフックを受信すると、基地局と呼制御信号を送受信し通信に移行する。同時に、外部端末Bに着信表示OFFを通知し、呼設定の呼は処理されたことを知らせる。

【0049】次に、外部端末A、Bとの通信手順の第4の実施形態について図10を用いて説明する。

20 【0050】この第4の実施形態では、着信の際、まずどちらのインタフェースに接続するか優先度と、それが所定時間内に応答しない場合、次のインタフェースに接続するかをあらかじめ移動通信端末に設定しておき、その優先度の設定に従って着信時にインタフェースの接続を行う。

【0051】例えば赤外線インタフェースの方を優先度を高く設定したものとすると、まず、赤外線インタフェースに接続し、所定時間内に赤外線リンクが確立しないまたは外部端末Aが応答しない場合は、図6および図7のシーケンスと同様に動作し、外部有線インタフェースに着信を通知する。

30 【0052】また、外部有線インタフェースの方を優先度を高く設定したものとすると、まず外部有線インタフェースに接続し、外部端末Bが所定時間内に応答しない場合は、図10に示すように赤外線リンクを確立し、呼設定を通知し、同時に外部端末Bに着信通知をオフして、赤外線インタフェースに着信を通知する。

【0053】この場合、赤外線インタフェースに接続し、所定時間内に赤外線リンクが確立しないまたは外部端末Aが応答しない場合は、他のインタフェースに接続することなく、赤外線リンクを切断する。

40 【0054】次に、外部端末A、Bとの通信手順の第5の実施形態について図11～図16を用いて説明する。

【0055】図11は網側からの呼設定メッセージの構成例を示すものであり、図12および図13、図14は呼設定メッセージ中の情報要素と接続するインタフェースの対応例を示す図であり、図15および図16は着信時の呼設定の情報により外部端末への接続を制御するシーケンスである。

50 【0056】図11に示す呼設定メッセージは、デジタル方式自動車電話システムの標準規格であるRCR STD-27Fで規定されている呼設定メッセージの例を示すものである。この呼設定メッセージは、音声/非

制限デジタル／音声＋データといった情報伝達能力を含む伝達能力、呼の発信元の番号情報の発番号、発信側のサブアドレス識別情報の発サブアドレス、呼の通信相手の番号情報の着番号、着信側のサブアドレス識別情報の着サブアドレス、図 13 に示すような電話／G2／3ファクシミリ／G4ファクシミリのためのドキュメントアプリケーションプロトコルといった高位レイヤ特性識別を含む相手ユーザの整合性をチェックする情報の高位レイヤ整合性、ユーザ間をトランスペアレントに情報転送するユーザ・ユーザ情報などから構成される。

【0057】このような呼設定メッセージに対して、本実施形態では図 12～図 14 に示すような外部端末の通信属性を移動通信端末 100 内に設定する。図 12 は、呼設定の伝達能力情報要素の情報転送能力の内容により、接続するインタフェースを割り当てた例を示すものであり、情報転送能力が音声の場合には外部端末には接続せず、非制限デジタルの場合には赤外線インタフェースを介し外部端末 A に接続処理し、「音声＋データ」の場合には外部有線インタフェースを介し外部端末 B に接続処理する設定をあらかじめ移動通信端末 100 に設定した例である。

【0058】このような設定に対し、移動通信端末 100 は、着信があると、呼設定の情報伝達能力の内容を判断し、図 15 に示すように、非制限デジタルであったならば、赤外線インタフェースのみに着信を伝える。

【0059】図 13 は、高位レイヤ整合性の高位レイヤ特性識別の内容により、接続するインタフェースを割り当てた例を示すものであり、高位レイヤ特性識別が電話の場合には外部端末には接続せず、G2／3ファクシミリの場合には赤外線インタフェースを介し外部端末 A に接続処理し、G4 のためのドキュメントアプリケーションプロトコルの場合には外部有線インタフェースを介し外部端末 B に接続処理する設定をあらかじめ移動通信端末 100 に設定した例である。

【0060】このような設定に対し、移動通信端末 100 は、着信があると、呼設定の高位レイヤ特性識別の内容を判断し、図 15 に示すように、G2／3ファクシミリであったならば、赤外線インタフェースのみに着信を伝える。

【0061】図 14 は、着サブアドレスのサブアドレス情報の内容により、接続するインタフェースを割り当てた例を示すものであり、サブアドレス情報が「111」の場合には赤外線インタフェースを介し外部端末 A に接続処理し、「222」の場合には外部有線インタフェースを介し外部端末 B に接続処理し、上記以外か、無しの場合には外部端末には接続しない設定をあらかじめ移動通信端末 100 に設定した例である。

【0062】このような設定に対し、移動通信端末 100 は、着信があると、移動通信端末 100 は、呼設定の着サブアドレスの内容を判断し、図 16 に示すように、

サブアドレス情報が「222」であったならば、外部有線インタフェースのみに着信を伝える。

【0063】従って、あらかじめ、移動通信端末 100 内に図 12、図 13、図 14 のように、呼設定の情報要素の内容により、接続するインタフェースを通信属性として設定しておくことにより、着信時に余計なメッセージのやり取りを無くし、効率的に呼接続ができるようになる。なおここでは、伝達能力、高位レイヤ整合性、着サブアドレスで説明したが、発番号やユーザ・ユーザなど他の情報要素でも対応付けが可能である。

【0064】また、赤外線インタフェース上で複数の外部端末と接続が可能な場合の外部端末の指定にも有効である。

【0065】次に、外部端末 A、B との通信手順の第 6 の実施形態について図 17 を用いて説明する。

【0066】図 17 に示すように、移動通信端末 100 は、外部有線インタフェースを介し外部端末 B で通信中に、切替操作を行うと、外部端末 B に切替オフ要求のシリアル信号を送り、他のインタフェースに切り替えることを通知する。同時に赤外線インタフェースを介し外部端末 A に接続要求信号送信する。赤外線リンクが確立すると、外部端末 A と通信中になる。

【0067】また、外部端末 A と通信中に、外部端末 B に切替オン要求のシリアル信号を送り、外部有線インタフェースに切り替えることを通知する。同時に赤外線リンクを切断し、外部端末 B と通信する。

【0068】なお、上記各実施形態では、外部端末 B が電源オンで接続されているものとして説明したが、外部端末 B は通常オフで着信の際、移動通信端末からの外部端末電源オン要求端子を制御して、外部端末の電源をオンにする構成であってもよい。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、IrDA 標準規格等の赤外線通信の外部インタフェースおよび外部有線インタフェースの両方を持つ移動通信端末において、着信を契機に赤外線リンクを確立するようにしたため、赤外線インタフェースの無駄な電力消費を抑え、消費電力を下げることができる。

【0070】また、あらかじめ着信の際に接続するインタフェースの優先順位を持たせたり、呼設定の情報要素の内容と接続するインタフェースを対応づけ、情報要素内容に一致するインタフェースのみに着信処理することより、効率的な呼接続が可能になるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末の実施形態を示す構成図。

【図 2】一般的な外部有線インタフェースの通信シーケンスを示す図。

【図3】一般的な赤外線付き移動通信端末の赤外線通信手順を示す図。

【図4】本発明の移動通信端末の赤外線通信手順を示す図。

【図5】外部端末と移動通信端末の通信シーケンスの第1の実施形態を示す図。

【図6】外部端末と移動通信端末の通信シーケンスの第2の実施形態を示す図。

【図7】外部端末と移動通信端末の通信シーケンスの第2の実施形態を示す図。

【図8】外部端末と移動通信端末の通信シーケンスの第3の実施形態を示す図。

【図9】外部端末と移動通信端末の通信シーケンスの第3の実施形態を示す図。

【図10】外部端末と移動通信端末の通信シーケンスの第4の実施形態を示す図。

【図11】本発明の第5の実施形態における呼設定メッセージ構成内容を示す図。

【図12】本発明の第5の実施形態における伝達能力と接続するインタフェースの対応例を示す図。

【図13】本発明の第5の実施形態における高位レイヤ整合性と接続するインタフェースの対応例を示す図。

【図14】本発明の第5の実施形態における着サブアドレスと接続するインタフェースの対応例を示す図。

【図15】本発明の第5の実施形態における伝達能力または高位レイヤ整合性で接続するインタフェースを判定した場合の通信シーケンスを示す図。

【図16】本発明の第5の実施形態における着サブアドレスで接続するインタフェースを判定した場合の通信シーケンスを示す図。

【図17】移動通信端末の通信シーケンスの第6の実施形態を示す図。

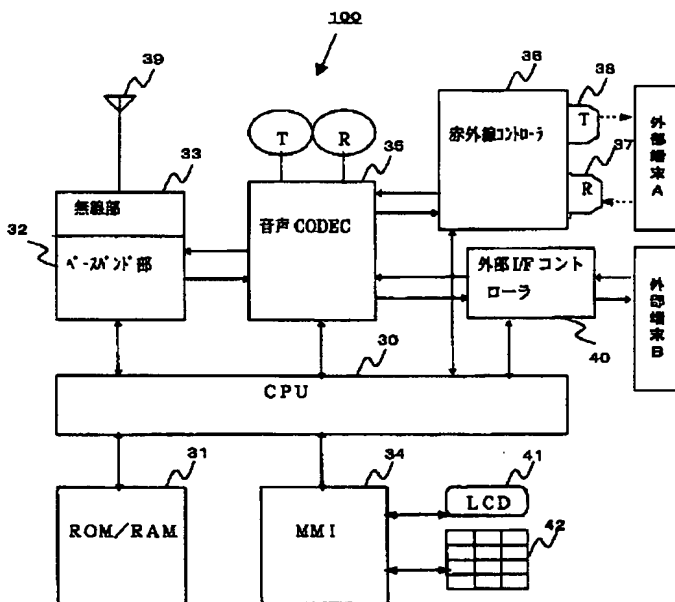
【図18】外部有線インタフェースおよび赤外線インタフェース付き移動通信端末を用いるシステムの例を示す図。

【図19】外部有線インタフェース付き移動通信外部端末の例を示す図。

【符号の説明】

| | |
|-----|-------------|
| 100 | 移動通信端末 |
| 30 | CPU |
| 32 | ベースバンド部 |
| 33 | 無線部 |
| 36 | 赤外線コントローラ |
| 40 | 外部I/Fコントローラ |

【図1】



【図14】

| 着サブアドレスのサブアドレス情報 | 接続する I/F |
|------------------|----------|
| なし 下記以外 | — |
| 1 1 1 | 赤外線 I/F |
| 2 2 2 | 外部有線 I/F |

【図11】

| メッセージ種別 (呼設定) | |
|---------------|--|
| 伝達能力 | |
| 発番号 | |
| 発サブアドレス | |
| 着番号 | |
| 着サブアドレス | |
| 高位レイヤ整合性 | |
| ユーザ・ユーザ | |

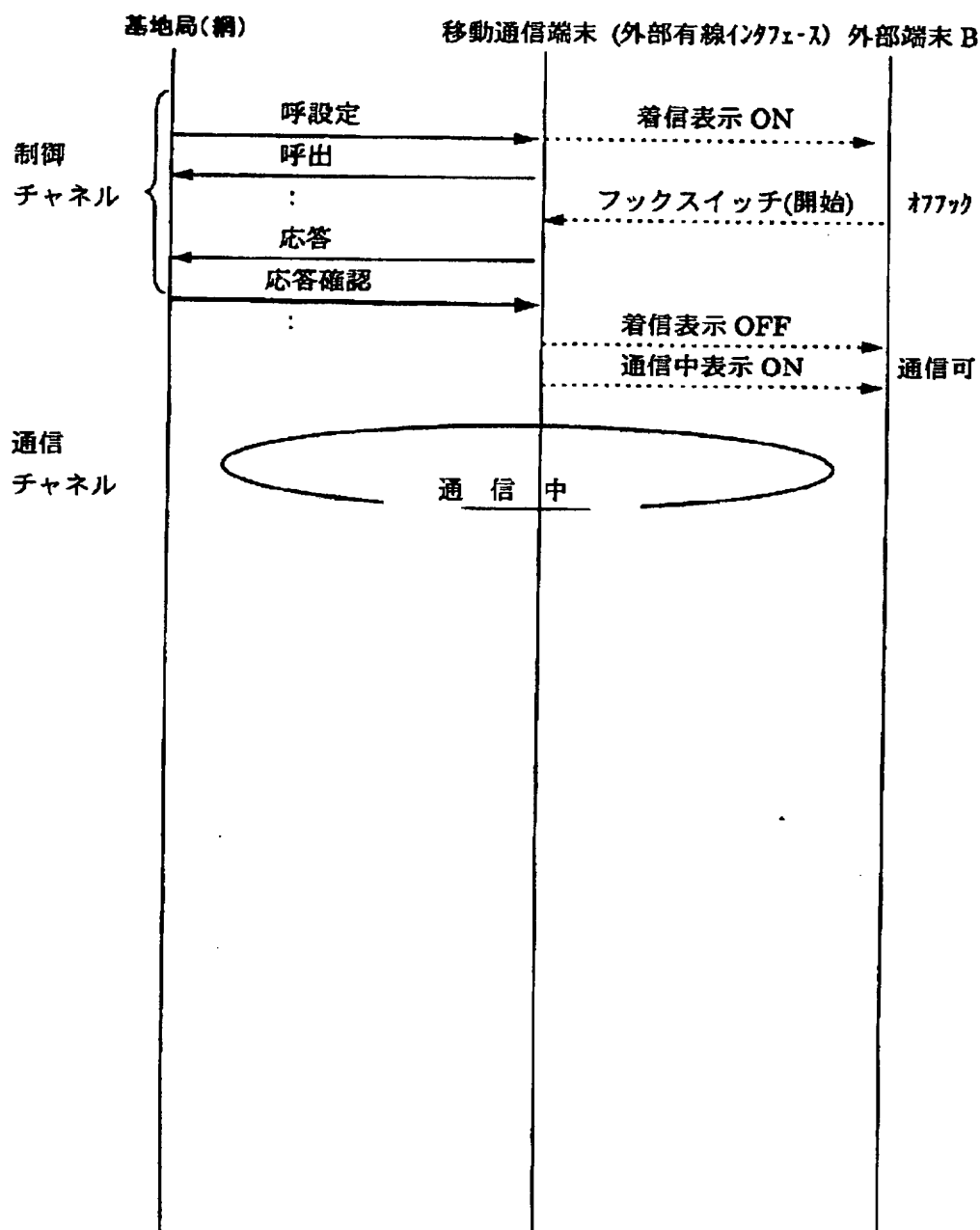
【図12】

| 伝達能力情報要素の情報伝送能力 | 接続する I/F |
|-----------------|----------|
| 音声 | — |
| 非制限デジタル | 赤外線 I/F |
| 音声+データ | 外部有線 I/F |

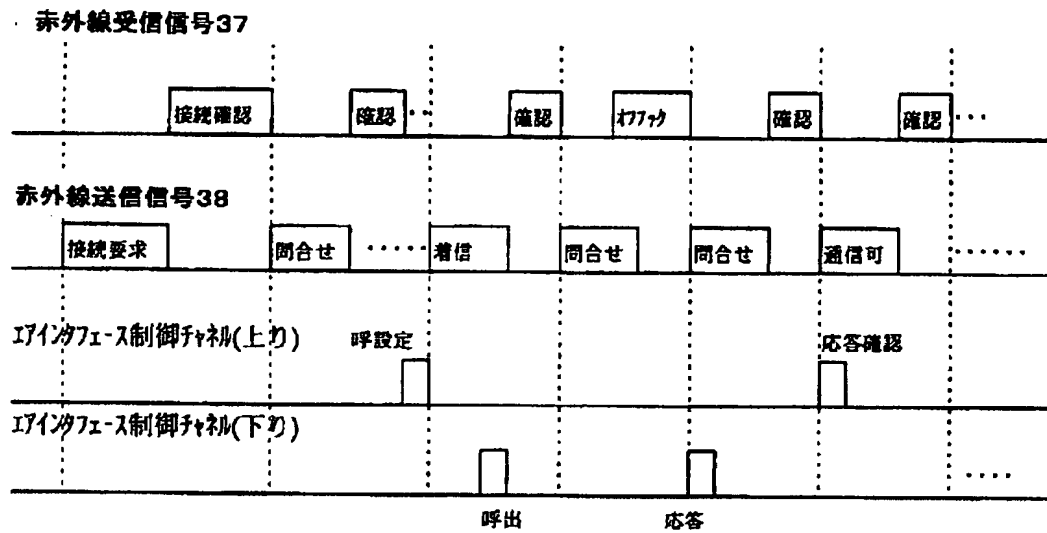
【図13】

| 高位レイヤ整合性情報要素の高位レイヤ特性識別 | 接続する I/F |
|----------------------------------|----------|
| 電話 | — |
| G2/3 ファクシミリ | 赤外線 I/F |
| G4 ファクシミリのためのドキュメントアプリケーションプロトコル | 外部有線 I/F |

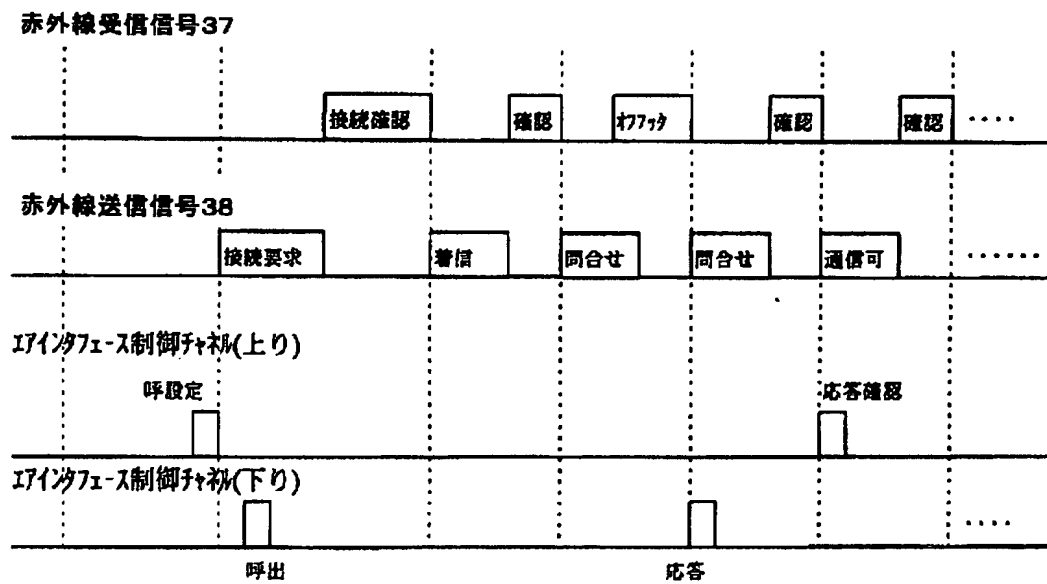
【図 2】



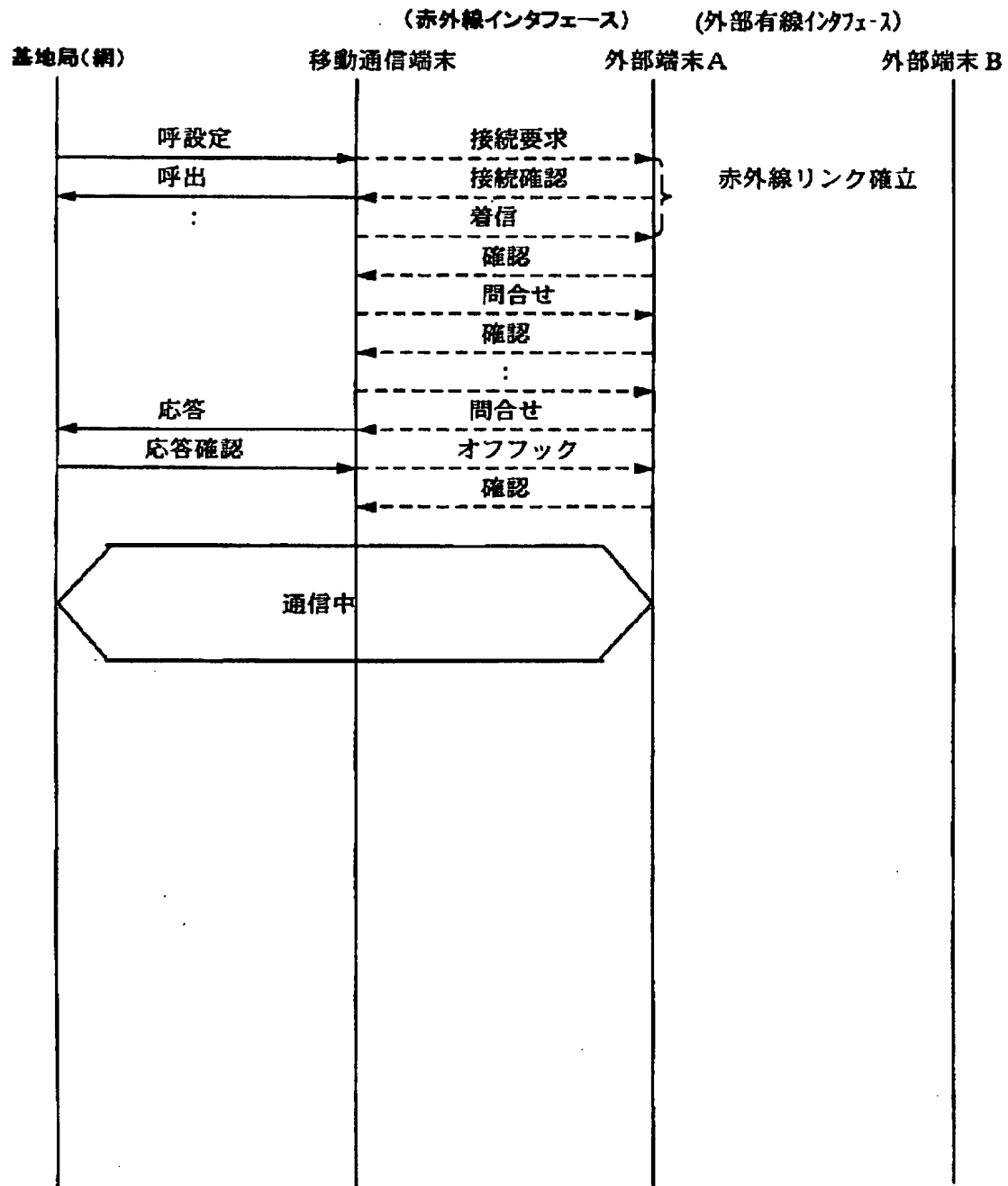
【図3】



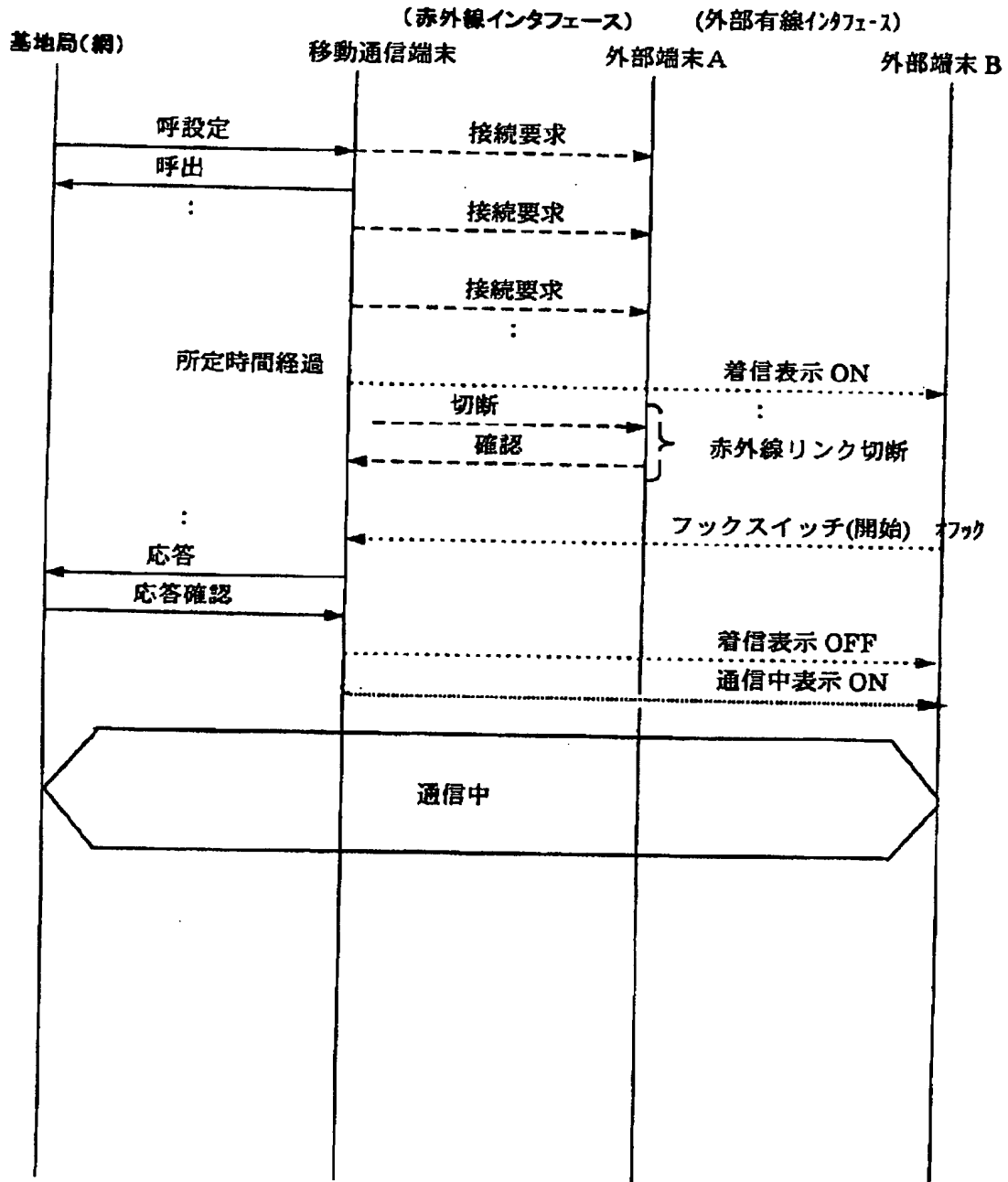
【図4】



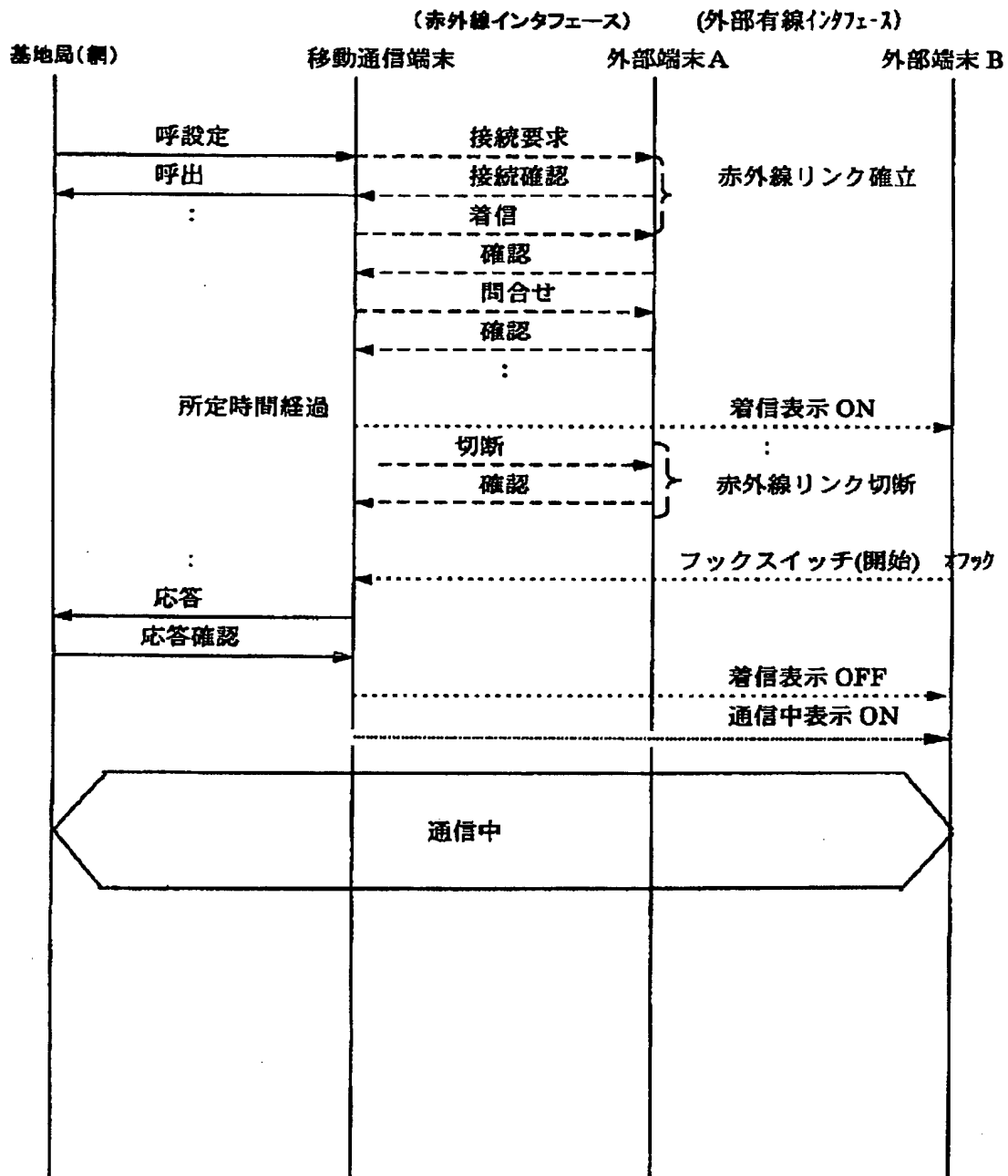
【図 5】



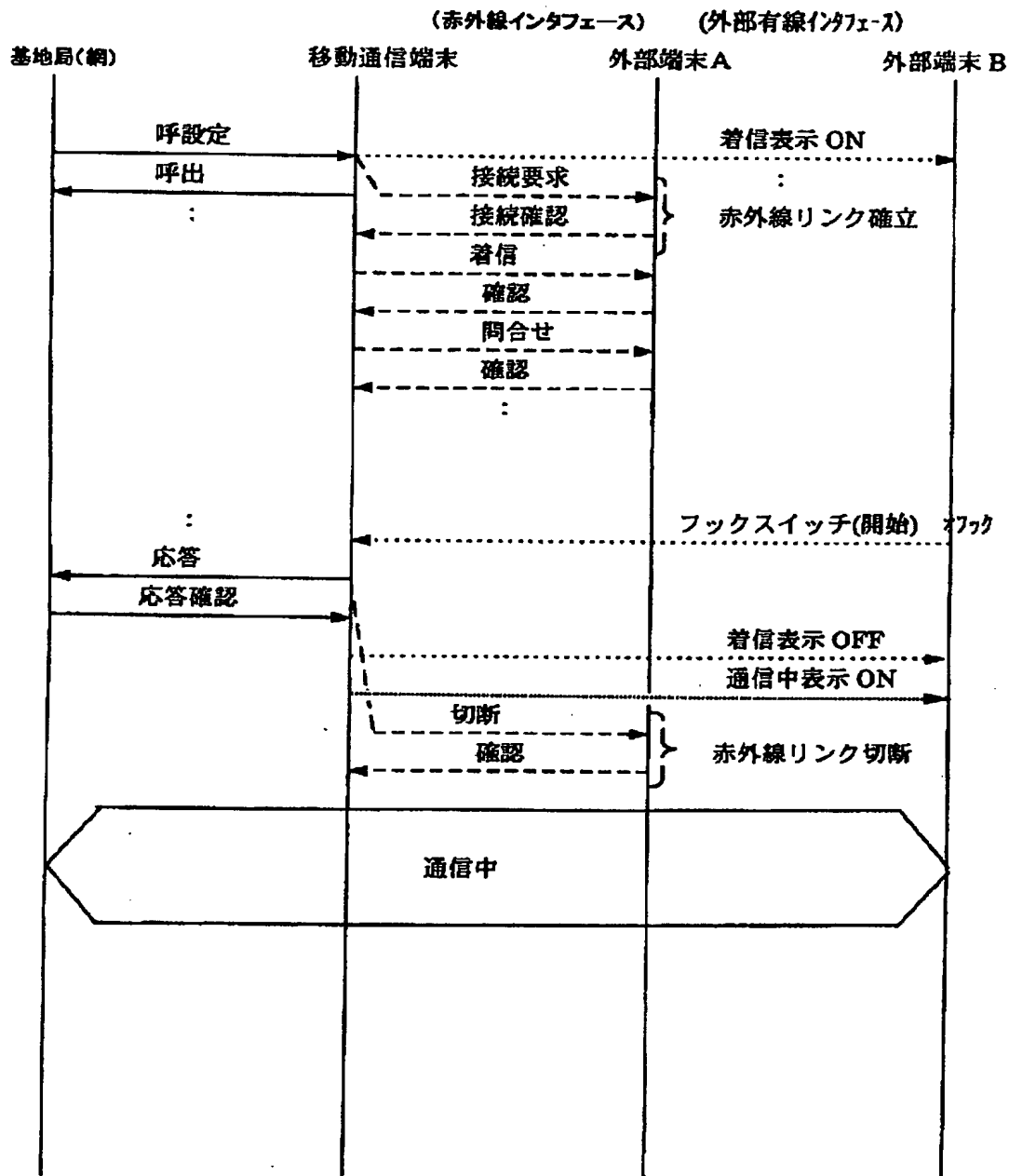
【図 6】



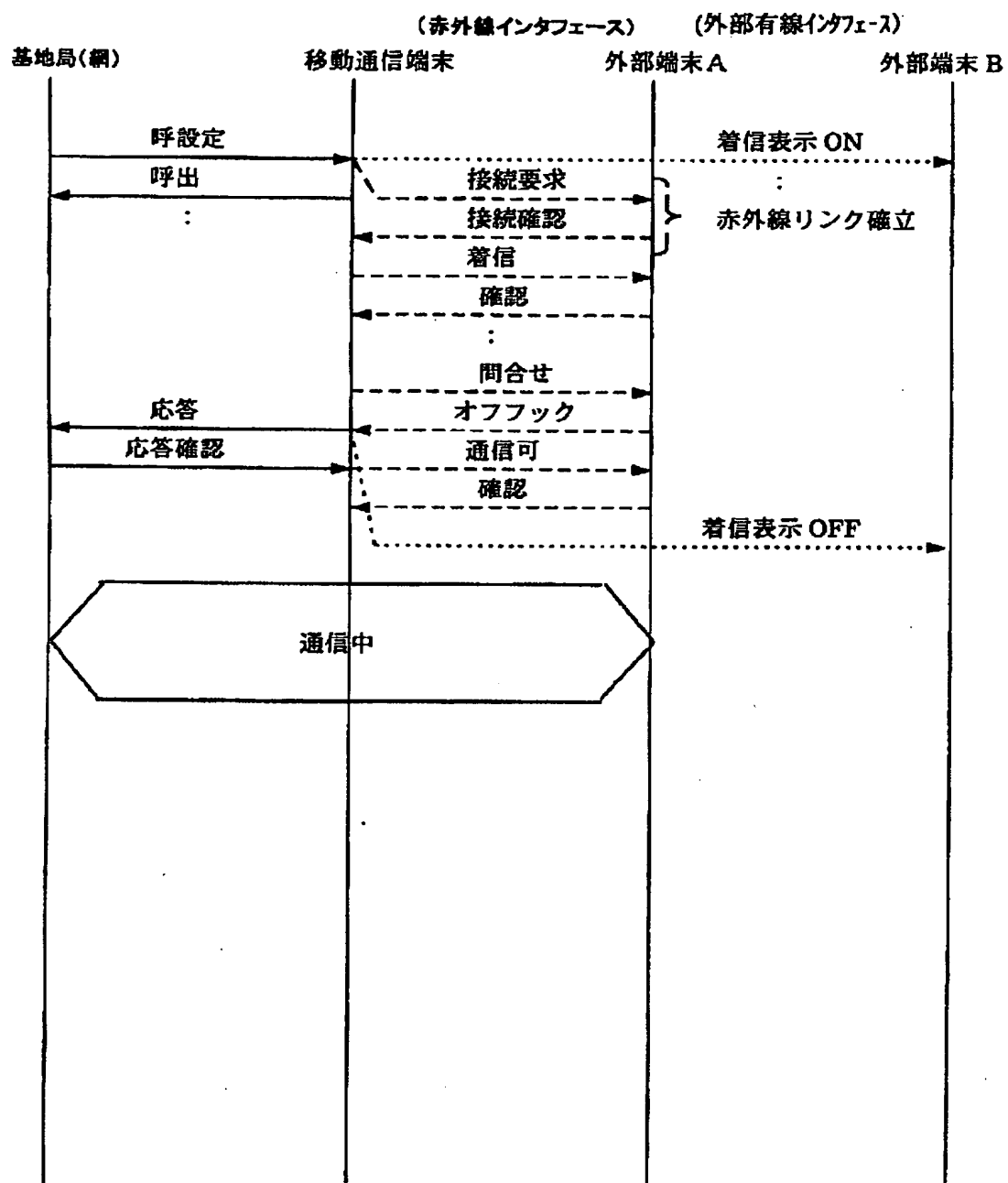
【図 7】



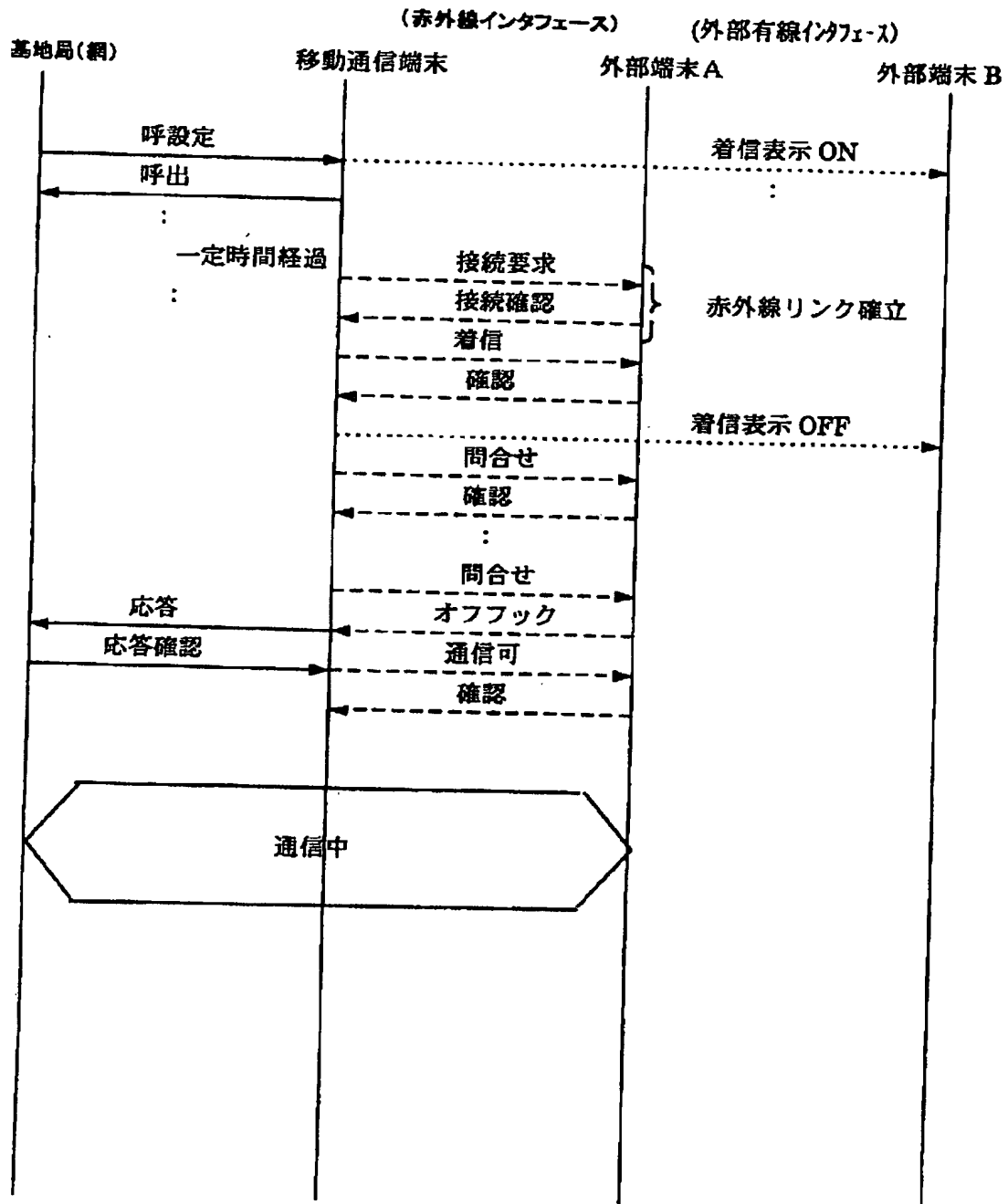
【図 8】



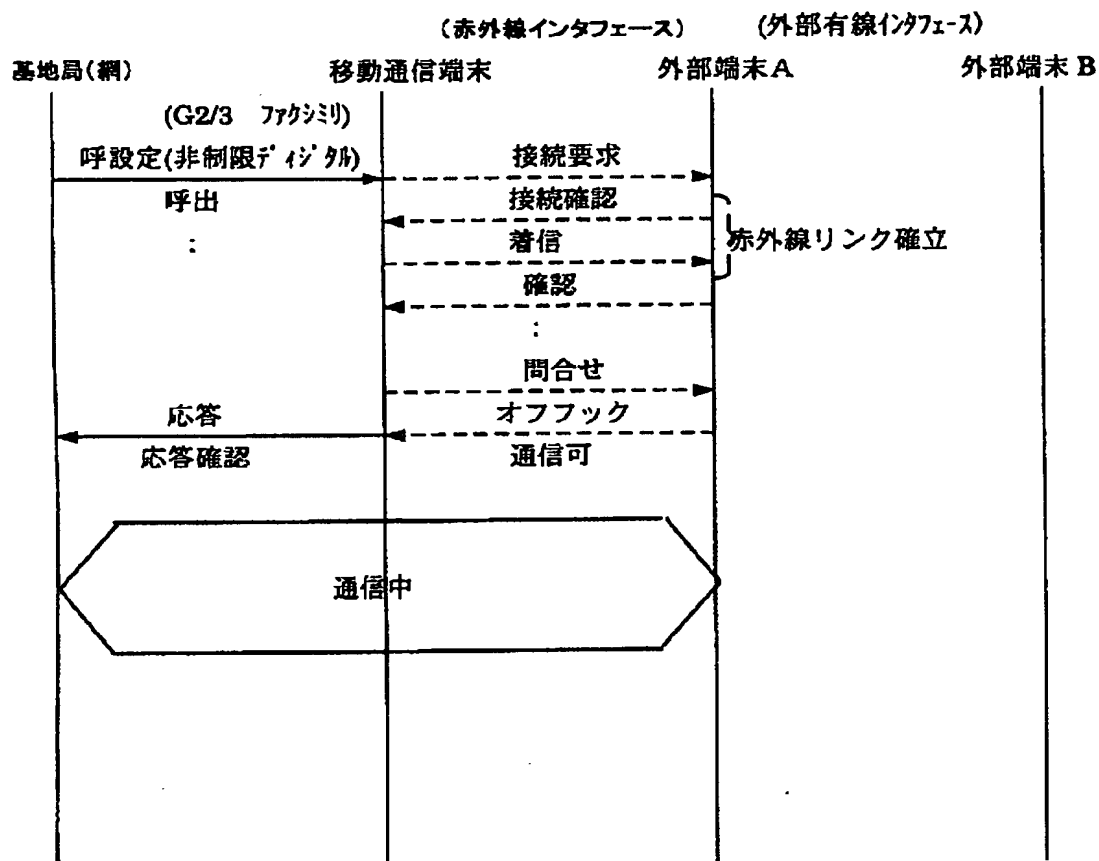
【图 9】



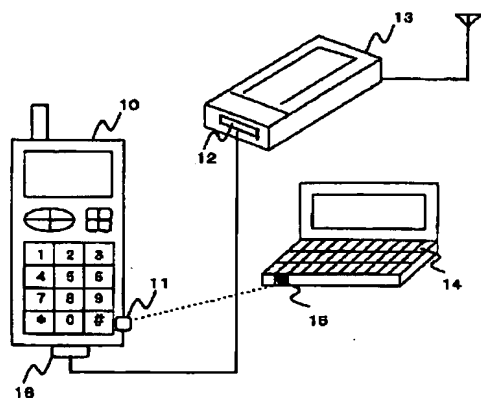
【図 10】



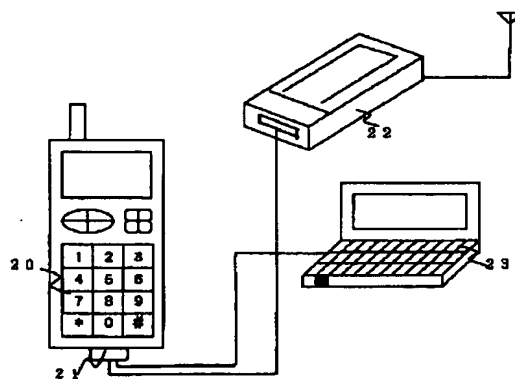
【図 15】



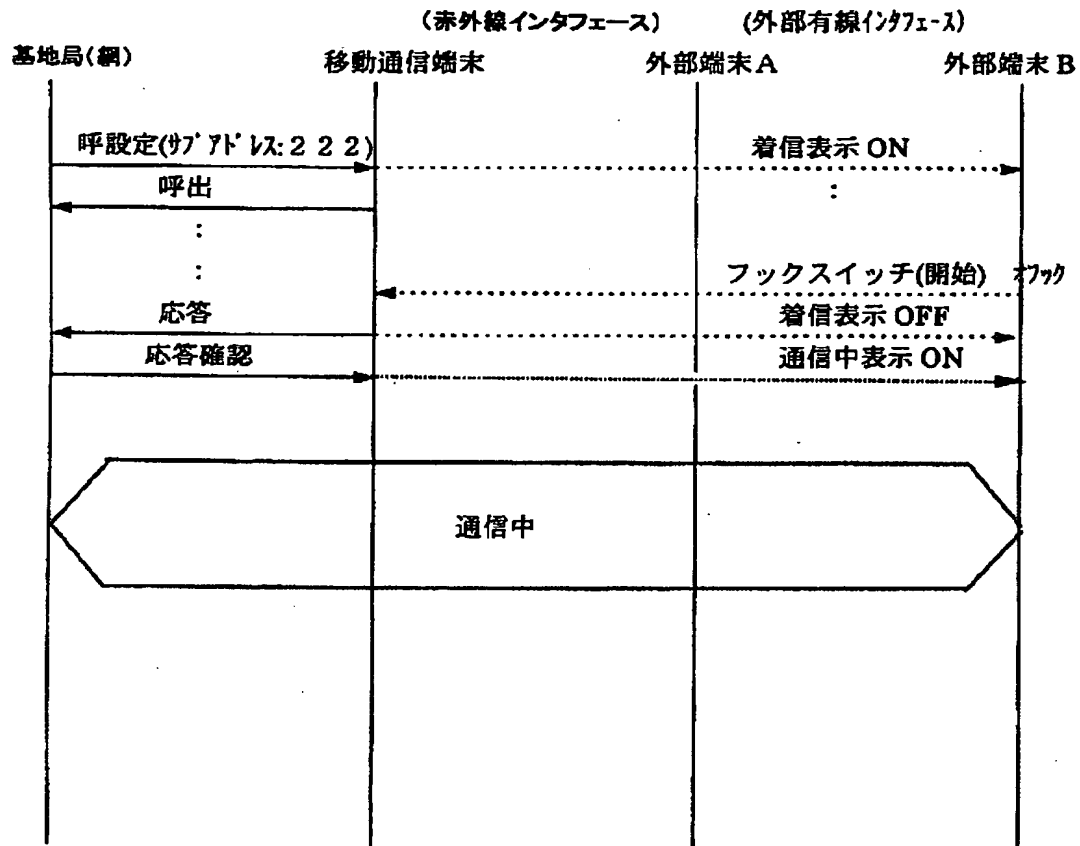
【図 18】



【図 19】



【図 16】



【図 17】

